

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-055415

(43)Date of publication of application : 27.02.1996

-----  
(51)Int.Cl. G11B 19/02  
G11B 19/00

-----  
(21)Application number : 06-193254 (71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 17.08.1994 (72)Inventor : MIZUTANI YOSUKE  
SUGIHARA NAGATOSHI

-----  
(54) DISK RECORDING/REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide usual reproduced images even in a constant linear speed system when during watching a TV program, etc., in real time, after the passage of a specified suspended period, viewing is performed from the suspended time and a reproducing operation is simultaneously performed by following a recording operation to a disk.

CONSTITUTION: This recording/reproducing device is provided with a recording means 7, a reproducing means 12, a control means 10 for controlling the rotational speed of a disk 8 and an address holding means 11 for holding, in response to a pause operation, a recording position of a point of this time when only the recording means is in operating and a reproducing position when at least the reproducing means is during operating. Reproducing of data is started from the address position held by the address holding means 11 in response to the releasing operation of this pause. Further, when

data recorded in the disk 8 is reproduced after releasing of the pause, the reproducing is carried out at a speed higher than usual.

-----  
LEGAL STATUS [Date of request for examination] 25.08.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3239021

[Date of registration] 05.10.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any

damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The record means for recording information on a disk, and the playback means for reproducing information from a disk, It has a control means for controlling the rotational speed of a disk, and an address maintenance means for holding the address which answers pause actuation and shows the record location of the record means at the time, or the playback location of a playback means. The disk record regenerative apparatus which starts informational playback from the address position which answered discharge actuation of said pause and was held with said address maintenance means.

[Claim 2] An address maintenance means is a disk record regenerative apparatus according to claim 1 which only a record means answers pause actuation working, the record location at the time is held, and a playback means answers pause actuation working, and holds the playback location at the time.

[Claim 3] A control means is claim 1 by which a playback means controls the

rotational speed of a disk based on the playback location working at least, and a disk record regenerative apparatus given in two.

[Claim 4] Claims 1 and 2 reproduced at a rate quicker than usual in case informational playback is started from the address position which answered discharge actuation of a pause and was held with said address maintenance means, and a disk record regenerative apparatus given in three.

[Claim 5] It has a record means and a playback means separately, and is a reproducible disk record regenerative apparatus at record and coincidence.

While answering the indication signal generated when only record actuation by said record means is performed and memorizing the location of the record means at the time, the record actuation by the record means is continued. The disk record regenerative apparatus considered as the configuration which answers the indication signal generated after request period progress, and starts the playback actuation by said playback means from said storage location.

[Claim 6] Interrupt playback actuation, when operated during the playback actuation by the playback means, and it has a pause actuation setting means to resume playback actuation when operated again after that. The indication signal which makes the record actuation by the record means continue while making

the location of the record means at the time memorize, when only record  
actuation by the record means is performed, The disk record regenerative  
apparatus according to claim 5 considered as the configuration with which both  
the indication signals that make the playback actuation by the playback means  
start from said storage location after request period progress are generated from  
said pause actuation setting means.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is equipped with a record means and the playback means of each independently, and the record and playback actuation by the both-hands stage are related with the disk record regenerative apparatus which can be performed to coincidence.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, it was general, and what was equipped with the common optical pickup or the common magnetic head which makes record and playback serve a double purpose as a record playback means as a disk record regenerative apparatus was using this common record playback means as a playback means as a record means at it at the time of playback at the time of record, having changed it, respectively.

[0003] In the disk record regenerative apparatus of such a device, while recording information on a disk, and reproducing reproducing the information

recorded on the disk, or information, it was impossible to have recorded another information on the disk.

[0004] For example, when recording start time of day and record end time were set up, the inside of the set-up time amount was not able to reproduce the information already recorded on coincidence, performing record actuation till the set-up record end time, since a record playback means is only for records.

[0005] On the other hand, equipment reproducible while recording information by the CAV (constant angular velocity) method or the CLV (constant linear velocity) method is indicated by forming a record means and the playback means which similarly includes the servo system of itself including the servo system of itself in JP,1-176383,A, and controlling each independently.

[0006]

[The technical problem which invention is considering as solution use] However, although record and playback actuation could be performed to coincidence by having independently a record means and a playback means, the conventional disk record regenerative apparatus mentioned above was unreproducible since the time of being interrupted, after passing a TV program etc. through the interruption period of arbitration during viewing and listening on real time in a

television screen.

[0007] Furthermore, in CLV, when it followed in footsteps of record actuation to a disk, playback actuation was performed from the inside of the disk and CLV control corresponding to record was performed since the location of the record means in the direction of the diameter of a disk and a playback means was different, normal playback CLV control was not completed but the case where the usual playback image was not obtained had arisen.

[0008]

[Means for Solving the Problem] An example is taken by the above-mentioned technical problem. The disk record regenerative apparatus of this invention The record means for recording information on a disk, and the playback means for reproducing information from a disk, It has a control means for controlling the rotational speed of a disk, and an address maintenance means for holding the address which answers pause actuation and shows the record location of the record means at the time, or the playback location of said playback means. It considers as the configuration which starts informational playback from the address position which answered discharge actuation of this pause and was held with said address maintenance means.



[0009] Furthermore, it considers as the configuration which only a record means answers pause actuation working in an address maintenance means, the record location at the time is held, and a playback means answers pause actuation working at least, and holds the playback location at the time.

[0010] Furthermore, a control means is considered as the configuration which controls rotation of a disk by CLV, and a playback means considers as the configuration which performs a CLV roll control based on the playback location working at least.

[0011] Furthermore, when reproducing the information recorded on the disk after pause discharge, it considers as the configuration reproduced at a rate quicker than usual.

[0012]

[Function] If it depends on this invention, after pause discharge, playback of the information recorded on the disk from the address position held by the address maintenance means will be performed. Therefore, if pause actuation is answered and the address maintenance means holds the record location at that time when viewing and listening to a TV program etc. on real time, playback can be started from the breakpoint of a program after discharge of this pause

actuation.

[0013] Furthermore, since rotation of a disk is controlled based on the playback location of a playback means in case record and playback actuation are performed to coincidence, when CLV is used, a usual playback image and a usual rapid-traverse playback image can be obtained.

[0014]

[Example] Next, the disk record regenerative apparatus of this invention is explained with reference to a drawing.

[0015] Drawing 1 is the block diagram showing one example of this invention.

[0016] The configuration of a recording system is explained first.

[0017] The signal of a desired channel is chosen from the television high frequency signal of the VHF band received with the receiving antenna, or a UHF band in the tuner circuit 1. And each is changed into an intermediate frequency signal (a video signal is 58.75MHz and a sound signal is 54.25MHz) after dividing the signal of the selected channel into an audio component and a video component.

[0018] Next, the analog video signal is changed into a digital signal with A/D-conversion circuit 2b for videos, and it encodes according to MPEG1

specification which is the international standards of the coding method of a dynamic image with the MPEG encoder 3. When this MPEG1 specification is followed, for example it makes television of NTSC system correspond, data with 352x240 pixels will be reproduced with the frame frequency of 29.97Hz.

[0019] On the other hand, an analog audio signal is A/D-conversion circuit 2 for audios a, is changed into a digital signal with a sampling frequency of 44.1kHz, and is encoded according to the method of the layer 1 of MPEG1 specification with the MPEG encoder 3.

[0020] At this time, one pack consists of 2324 bytes (among those, a video data 2296 bytes) to which a sector format of MPEG1 video signal is equivalent to the user data area of 1 sector of CD-ROM. Moreover, one pack consists of 2324 bytes (among those, audio data 2279 bytes) so that a sector format of MPEG1 audio data may also become the same as an image fundamentally.

[0021] Next, it is the CD-ROM encoder 4, and as a synchronizing signal, each is added to 8 bits as 4 bits and subheader, they are added 4 bits as error detecting code as 12 bits and a header, for every pack, the video signal and audio signal which were encoded become 2352 bytes, and 1 sector of a CD-ROM format is formed. In addition, scramble processing is performed within each sector to the

data except a synchronizing signal.

[0022] Thus, both the created signals by which CD-ROM formatting was carried out are held one by one at buffer memory 5. Actuation of this buffer memory 5 is explained in full detail later.

[0023] The data read from buffer memory 5 are divided into 98 pieces by the CD encoder 6 for every frame. The redundant bit for a synchronizing signal, a sub-code signal, and CIRC processing is added to each of that data carried out 98 \*\*\*\*s, and interleave processing is performed. Furthermore, eight-to-fourteen modulation is given and the data of the frame unit of CD format suitable for record are formed.

[0024] And the data by which CD formatting was carried out to the last are recorded on the disk 8 one by one by the record means 7.

[0025] Next, the configuration of a reversion system is explained.

[0026] The signal read from the disk by the playback means 12 is shaped in waveform in the pre amplifier circuit with which playback means 12 self is equipped.

[0027] An EFM recovery, interleave discharge, and CIRC error detection and correction processing are performed by the CD decoder 13, and, as for the

signal shaped in waveform, the data of a frame unit are reproduced. Furthermore, 98 frames is collected and the data of a sector unit are formed. Moreover, this CD decoder 13 gives the rate detecting signal of a spindle motor 9 to a control means 10 from a part for the frequency drift of the synchronizing signal reproduced from the disk 8. Thereby, a control means 10 can recognize the rotational speed of a spindle motor 9.

[0028] The data of this frame unit are the CD-ROM decoder 14, the scramble given in each sector is canceled and error detection and correction are performed once again.

[0029] And audio data and each video data are separated and decoded by the MPEG decoder 15, and further, audio data are D/A-converter16a for audios, a video data is D/A-converter16b for videos, and it is changed into analog data, respectively.

[0030] As for the audio data by which D/A conversion was carried out, an audio and a video data are reproduced on television 17 by inputting the audio input terminal of television 17, and the video data by which D/A conversion was similarly carried out from a video terminal.

[0031] Next, actuation of this invention is explained. The following explanation is

the cases where data are recorded in CLV.

[0032] A viewer describes the case where it views and listens to a TV program again from the time of being interrupted after passing through the interruption period of arbitration during viewing and listening on real time.

[0033] First, when viewing and listening to television broadcasting etc. on real time (henceforth a real time mode), the television high frequency signal received with the antenna is inputted into the direct television 17 without the disk record regenerative apparatus of this invention, and the usual approach of trying listening this is taken. On the other hand, the signal received with the antenna is inputted also into a disk record regenerative apparatus at coincidence, and is recording [ then, ] the data on the disk 8 in which record elimination is possible.

[0034] Then, although the signal inputted into television 17 from the antenna will be intercepted by the switch 18 if a pause is directed by this real time mode, in a disk record regenerative apparatus, record on a disk is continued succeedingly and the address which shows the location of the record means 7 at the time of a pause being directed to it and coincidence is held with the address maintenance means 11.

[0035] If pause discharge is directed after request time amount progress,

read-out of a signal will begin from the address position on the disk held at the address maintenance means 11 with the playback means 12. If it does so, the roll control of the spindle motor 9 by which the roll control was carried out till then so that a disk 8 might rotate in a constant linear velocity based on the location of the record means 7 will be carried out after pause discharge so that a disk 8 may rotate in a constant linear velocity based on the location of the playback means 12. Therefore, the usual image will be reproduced. Since the disk 8 does not serve as a constant linear velocity to the location of the record means 7 at this time, the record after pause discharge turns into intermittent record.

[0036] That is, since the playback means 12 is following in footsteps and reproducing the signal which the record means 7 already recorded from the disk inside, a disk will have to be rotated at the rate corresponding to the playback means 12 which exists inside at the latest, and the rotational speed of a disk 8 will become quick rather than usual for the outside record means 7 as compared with the case where only record actuation is being performed. For this reason, the record after pause discharge becomes intermittent.

[0037] The rotational speed of the spindle motor 9 made to rotate this disk is controlled based on the address information which shows the location of the

record means 7 and the playback means 12 in the control means 10 including the clock generation circuit which can generate the clock of arbitration.

[0038] Next, control of buffer memory 5 is explained. In the case of a real time mode, since only record actuation is performed, based on the clock of constant frequency, data should just be continuously recorded on read-out and a disk 8 from buffer memory 5 at a fixed rate.

[0039] However, since record actuation is performed, the disk roll control of playback priority being performed when viewing and listening to a TV program in the real time mode, and pause actuation is performed and pause actuation is canceled after that, as mentioned above, the linear velocity to the disk 8 of the record means 7 is quicker than the case of normal. Therefore, it is necessary to record data on read-out and a disk 8 from buffer memory 5 at a rate quicker than the read-out rate of normal.

[0040] Thus, the data read-out rate from buffer memory 5 is written quickly, and rather than the data writing speed to buffer memory 5, since the way of the data read-out rate from buffer memory 5 becomes quick, the read-out actuation from buffer memory 5 becomes intermittent. Therefore, as a capacity of this buffer memory 5, if the batch for intermittent read-out, for example, it, is 1 sector at



least, 2352 bytes is needed, but in fact, in order to absorb fluctuation of a data transfer time etc., hundreds of K bytes or more are needed. So, in this example, it decided to use two RAM of a 128K cutting tool, changing it by turns.

[0041] Furthermore, about the read-out clock, since it may become quicker than the case where a read-out rate is normal as explained previously, it has the composition of obtaining the clock according to the rotational speed of a disk from the control means 10.

[0042] A read-out clock frequency quicker than the clock of this normal is calculable by multiplying the ratio of the rotational speed corresponding to the location of the playback means 12, and the rotational speed corresponding to the location of the record means 7 by the predetermined clock frequency by the control means 10.

[0043] The above explanation was the case where the disk roll control of the constant linear velocity corresponding to the location of the playback means 12 was performed, when the disk roll control of the constant linear velocity corresponding to the location of the record means 7 was performed when only record actuation is performed to the time of a real time mode, i.e., a disk, and record and playback were performed to coincidence after pause discharge.

[0044] By the way, about the rotational speed of this disk 8, in case the record means 7 is located in the most inner circumference of a disk 8, the roll control of the rotational speed of a disk 8 is carried out to a rate from which a predetermined linear velocity is obtained, namely, it may carry out a roll control to it in a constant angular velocity.

[0045] In this case, that what is necessary is just to control only based on the address which shows the location of the record means 7, as explained previously, it is not necessary to control the read-out clock of the buffer memory 5 at the time of recording data on a disk 8 based on the location of both the record means 7 and the playback means 12, and it is convenient.

[0046] The above explanation performed pause actuation at the time of a real time mode, and after pause discharge was the case where the data recorded on the disk 8 were reproduced at the rate of usual. When rapid-traverse playback of the data recorded by the disk 8 using actuation of a rapid traverse etc. during this playback is carried out and playback data catch up with real time, while stopping playback of the data from a disk 8, as the TV signal from an antenna is displayed on a television screen, it can return to a real time mode again by turning on a switch 18.

[0047] In addition, when reproducing the data recorded on the disk 8 and pause actuation is carried out after record actuation is completed completely, of course, the address which shows the location of the playback means 12 is held with the address maintenance means 11.

[0048] In the above explanation, the pause actuation setting means included in a control means 10 performs pause actuation, and pause discharge actuation is considered as the configuration performed by reoperating a pause actuation setting means after that.

[0049] Furthermore, an optical recording method, a magnetic-recording method, a magneto-optic-recording method, etc. can be used for the record means 7 and the playback means 12.

[0050]

[Effect of the Invention] As explained above, also after passing through the interruption period of arbitration the program currently displayed on the television screen on real time according to the disk record regenerative apparatus of this invention, it can display on a television screen succeedingly from the interruption point in time. Therefore, the contents of the interruption period can be displayed without a lack part also during continuation of record actuation.

[0051] Moreover, when it is behind and is reproducing from real time, it can catch up with real time by fast forwarding an unnecessary part or the whole playback image.

[0052] Moreover, in CLV, since priority is given over the location of a record means and the roll control of a disk is performed based on the location of a playback means, playback of a rate can usually be performed also during record actuation.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing the disk record regenerative apparatus of this invention.

[Description of Notations]

5: Buffer memory

7: Record means

10: Control means

11: Address maintenance means

12: Playback means



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-55415

(43) 公開日 平成8年(1996)2月27日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 19/02	5 0 1 E	7525-5D		
	J	7525-5D		
19/00	5 0 1 J	7525-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-193254

(22) 出願日 平成6年(1994)8月17日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 水谷 陽介

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(72) 発明者 杉原 長利

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

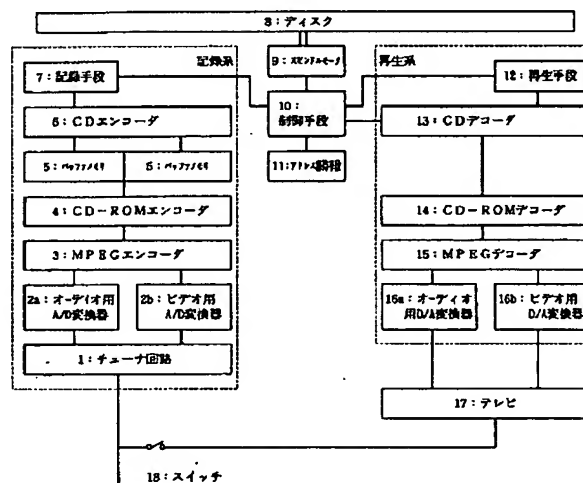
(74) 代理人 弁理士 岡田 敬

(54) 【発明の名称】 ディスク記録再生装置

(57) 【要約】

【目的】 リアルタイムでテレビ番組等を視聴中に、任意の中断期間経過後、その中断時点から視聴する。更に、ディスクへの記録動作に追従して同時に再生動作を行う場合、線速度一定方式に於いても通常の再生画像を得る。

【構成】 本発明のディスク記録再生装置は、記録手段7と、再生手段12と、ディスク8の回転速度を制御するための制御手段10と、ポーズ操作にตอบสนองして、記録手段のみが動作中にはその時点の記録位置を保持し、少なくとも再生手段が動作中には再生位置を保持するためのアドレス保持手段11とを備え、このポーズの解除操作にตอบสนองして前記アドレス保持手段11にて保持されたアドレス位置よりデータの再生を開始する構成とする。更に、前記ポーズの解除後にディスク8に記録されたデータを再生する場合、通常よりも速い速度で再生する構成とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスクに情報を記録するための記録手段と、ディスクから情報を再生するための再生手段と、ディスクの回転速度を制御するための制御手段と、ポーズ操作に応答してその時点の記録手段の記録位置または再生手段の再生位置を示すアドレスを保持するためのアドレス保持手段とを備え、

前記ポーズの解除操作に応答して前記アドレス保持手段にて保持されたアドレス位置より情報の再生を開始するディスク記録再生装置。

【請求項 2】 アドレス保持手段は、記録手段のみが動作中にはポーズ操作に応答してその時点の記録位置を保持し、再生手段が動作中にはポーズ操作に応答してその時点の再生位置を保持する請求項 1 記載のディスク記録再生装置。

【請求項 3】 制御手段は、少なくとも再生手段が動作中にはその再生位置に基づいてディスクの回転速度を制御する請求項 1 及び 2 記載のディスク記録再生装置。

【請求項 4】 ポーズの解除操作に応答して、前記アドレス保持手段にて保持されたアドレス位置より情報の再生を開始する際、通常よりも速い速度で再生する請求項 1、2 及び 3 記載のディスク記録再生装置。

【請求項 5】 記録手段及び再生手段を別個に有し、記録と同時に再生が可能なディスク記録再生装置であって、

前記記録手段による記録動作のみが行われている際に発生される指示信号に応答してその時点の記録手段の位置を記憶すると共に記録手段による記録動作を継続し、所望期間経過後に発生される指示信号に応答して前記記憶位置から前記再生手段による再生動作を開始する構成としたディスク記録再生装置。

【請求項 6】 再生手段による再生動作中に操作された場合再生動作を中断し、その後再度操作された場合再生動作を再開するポーズ動作設定手段を有し、記録手段による記録動作のみが行われている際にその時点の記録手段の位置を記憶させると共に記録手段による記録動作を継続させる指示信号と、所望期間経過後に前記記憶位置から再生手段による再生動作を開始させる指示信号が共に前記ポーズ動作設定手段から発生される構成とした請求項 5 記載のディスク記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録手段及び再生手段各々を独立して備え、その両手段による記録及び再生動作が同時に行えるディスク記録再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、ディスク記録再生装置としては、記録再生手段として記録及び再生を兼用する共通の光ピックアップまたは磁気ヘッドを備えたものが一般的であり、この共通の記録再生手段を記録時には記録手段とし

て、再生時には再生手段として、夫々切り替えて使用していた。

【0003】 このような機構のディスク記録再生装置に於いては、ディスクに情報を記録中、そのディスクに記録された情報を再生すること、もしくは情報を再生中、そのディスクに別の情報を記録することが不可能であった。

【0004】 例えば、記録開始時刻及び記録終了時刻を設定した場合、その設定された時間内は記録再生手段が記録専用であるために、設定された記録終了時刻迄記録動作を実行しながら、同時に既に記録された情報を再生することができなかった。

【0005】 これに対し、特開平 1-176383 号公報には、それ自身のサーボ系を含む記録手段及び同じくそれ自身のサーボ系を含む再生手段を設けて、夫々を独立に制御することにより、CAV（角速度一定）方式もしくはCLV（線速度一定）方式で情報を記録すると同時に再生することができる装置が開示されている。

## 【0006】

【発明が解決使用としている課題】 しかしながら、上述した従来のディスク記録再生装置は、記録手段及び再生手段を独立して備えることにより記録及び再生動作を同時に行えるが、テレビ画面に於いてテレビ番組等をリアルタイムで視聴中、任意の中断期間を経た後、その中断された時点から再生することができなかった。

【0007】 更に、CLV方式に於いては、ディスクへの記録動作に追従してそのディスクの内側から再生動作を行う場合、ディスク径方向に於ける記録手段及び再生手段の位置が相違するため、記録に対応したCLV制御を行うと、正常な再生CLV制御ができず、通常の再生画像が得られない場合が生じていた。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題に鑑み、本発明のディスク記録再生装置は、ディスクに情報を記録するための記録手段と、ディスクから情報を再生するための再生手段と、ディスクの回転速度を制御するための制御手段と、ポーズ操作に応答してその時点の記録手段の記録位置または前記再生手段の再生位置を示すアドレスを保持するためのアドレス保持手段とを備え、このポーズの解除操作に応答して前記アドレス保持手段にて保持されたアドレス位置より情報の再生を開始する構成とする。

【0009】 更に、アドレス保持手段を、記録手段のみが動作中にはポーズ操作に応答してその時点の記録位置を保持し、少なくとも再生手段が動作中にはポーズ操作に応答してその時点の再生位置を保持する構成とする。

【0010】 更に、制御手段をCLV方式でディスクの回転を制御する構成とし、少なくとも再生手段が動作中には、その再生位置に基づいてCLV回転制御を行う構成とする。



【0011】更に、ポーズ解除後にディスクに記録された情報を再生する場合、通常よりも速い速度で再生する構成とする。

【0012】

【作用】本発明に依れば、ポーズ解除後には、アドレス保持手段により保持されたアドレス位置よりディスクに記録された情報の再生が行われることになる。従って、リアルタイムでテレビ番組等を視聴している場合、ポーズ操作にตอบสนองしてアドレス保持手段がその時点の記録位置を保持しておけば、このポーズ操作の解除後に番組の中断点から再生を開始することができる。

【0013】更に、CLV方式を用いた場合に於いては、記録及び再生動作を同時に行う際、再生手段の再生位置に基づいて、ディスクの回転を制御するので、通常の再生画像や早送り再生画像を得ることができる。

【0014】

【実施例】次に、本発明のディスク記録再生装置について、図面を参照して説明する。

【0015】図1は、本発明の一実施例を示すブロック図である。

【0016】まず記録系の構成について説明する。

【0017】受信アンテナで受信したVHF帯またはUHF帯のテレビ高周波信号からチューナ回路1で所望のチャンネルの信号が選択される。そして、選択されたそのチャンネルの信号をオーディオ成分及びビデオ成分に分離した後、夫々を中間周波数信号（映像信号が5.75MHz、音声信号が5.4.25MHz）に変換する。

【0018】次に、そのアナログビデオ信号をビデオ用A/D変換回路2bでデジタル信号に変換して、MPEGエンコーダ3で動画像の符号化方式の国際標準であるMPEG1規格に従って符号化する。このMPEG1規格に従うと、例えばNTSC方式のテレビに対応させる場合には、画素数352×240のデータを、フレーム周波数29.97Hzで再生されることになる。

【0019】一方、アナログオーディオ信号は、オーディオ用A/D変換回路2aで、サンプリング周波数44.1kHzのデジタル信号に変換され、MPEGエンコーダ3でMPEG1規格のレイヤ1の方式に従って符号化される。

【0020】この時、MPEG1ビデオ信号のセクタ・フォーマットは、CD-ROMの1セクタのユーザ・データ領域にあたる2324バイト（そのうちビデオデータは2296バイト）で1パックが構成されている。また、MPEG1オーディオデータのセクタ・フォーマットも、基本的に映像と同じとなるように、2324バイト（そのうちオーディオデータは2279バイト）で1パックが構成されている。

【0021】次に、符号化されたビデオ信号及びオーディオ信号は、CD-ROMエンコーダ4で、各パック毎

に同期信号として12ビット、ヘッダとして4ビット、サブヘッダとして8ビット、誤り検出符号として4ビット夫々が付加されて2352バイトとなり、CD-ROMフォーマットの1セクタが形成される。尚、同期信号を除くデータに対して、各セクタ内でスクランブル処理が施される。

【0022】このように作成されたCD-ROMフォーマット化された両信号は、順次バッファメモリ5に保持される。このバッファメモリ5の動作については、後程詳述する。

【0023】バッファメモリ5から読み出されたデータは、CDエンコーダ6で各フレーム毎に98個に分割される。その98分割された各データに同期信号、サブコード信号及びCIRC処理のための冗長ビットを付加して、インターリーブ処理を行う。更にEFM変調を施して、記録に適したCDフォーマットのフレーム単位のデータを形成する。

【0024】そして最後に、CDフォーマット化されたデータは、記録手段7により順次ディスク8上に記録されていく。

【0025】次に、再生系の構成について説明する。

【0026】再生手段12によりディスクから読み出された信号は、再生手段12自身が備えるプリアンプ回路で波形整形される。

【0027】波形整形された信号は、CDデコーダ13でEFM復調、インターリーブ解除及びCIRCエラー検出・訂正処理が施されてフレーム単位のデータが再生される。更に、98フレーム集めてセクタ単位のデータが形成される。また、このCDデコーダ13は、ディスク8から再生された同期信号の周波数変動分からスピンドルモータ9の速度検出信号を制御手段10に与える。これにより、制御手段10は、スピンドルモータ9の回転速度を認識することができる。

【0028】このフレーム単位のデータは、CD-ROMデコーダ14で、各セクタ内に施されているスクランブルを解除して、もう一度エラー検出・訂正が行われる。

【0029】そして、MPEGデコーダ15で、オーディオデータとビデオデータ夫々を分離してデコードし、更にオーディオデータはオーディオ用D/A変換器16a、ビデオデータはビデオ用D/A変換器16bで、夫々アナログデータに変換される。

【0030】D/A変換されたオーディオデータは、テレビ17のオーディオ入力端子、同じくD/A変換されたビデオデータはビデオ端子から入力されることにより、テレビ17にてオーディオ及びビデオデータが再生される。

【0031】次に、本発明の動作について説明する。以下の説明は、データをCLV方式にて記録する場合である。

10

20

30

40

50

【0032】視聴者がテレビ番組をリアルタイムで視聴中、任意の中断期間を経た後、その中断された時点から再び視聴する場合について述べる。

【0033】まず、テレビ放送等をリアルタイムで視聴する場合（以下リアルタイムモードと言う）、本発明のディスク記録再生装置を介さず、アンテナで受信したテレビジョン高周波信号を直接テレビ17に入力し、これを試聴する通常の方法が採られる。一方、そのアンテナで受信した信号は、同時にディスク記録再生装置にも入力されて、そこで記録消去可能なディスク8上にそのデータを記録している。

【0034】そこで、このリアルタイムモードでポーズを指示すると、アンテナからテレビ17へ入力されていた信号はスイッチ18により遮断されるが、ディスク記録再生装置では引き続きディスクへの記録が継続され、それと同時に、ポーズが指示された時点の記録手段7の位置を示すアドレスがアドレス保持手段11にて保持される。

【0035】所望時間経過後にポーズ解除の指示をすると、アドレス保持手段11に保持されたディスク上のアドレス位置から再生手段12により信号の読み出しが始まる。そうすると、それまで、記録手段7の位置に基づいてディスク8が線速度一定にて回転するよう回転制御されていたスピンドルモータ9が、ポーズ解除後は再生手段12の位置に基づいてディスク8が線速度一定にて回転するよう回転制御される。従って、通常の画像が再生されることになる。この時、記録手段7の位置に対しては、ディスク8は線速度一定とはなっていないので、ポーズ解除後の記録は間欠的な記録となる。

【0036】即ち、記録手段7が既に記録した信号を再生手段12がディスク内側から追随して再生しているため、遅くとも内側にある再生手段12に対応する速度でディスクを回転させなければならず、外側の記録手段7にとっては、記録動作しか行っていない場合と比較して、ディスク8の回転速度が通常よりも速くなってしまふ。このため、ポーズ解除後の記録は間欠的となる。

【0037】このディスクを回転させるスピンドルモータ9の回転速度は、任意のクロックを発生することができるクロック発生回路を含む制御手段10に於いて、記録手段7及び再生手段12の位置を示すアドレス情報に基づいて制御される。

【0038】次に、バッファメモリ5の制御について説明する。リアルタイムモードの場合は、記録動作しか行われないため、一定周波数のクロックに基づいて、即ち一定の速度にて、バッファメモリ5よりデータを連続的に読出し、ディスク8に記録すればよい。

【0039】しかしながら、前述したようにリアルタイムモードにてテレビ番組を視聴している際にポーズ動作を行い、その後ポーズ動作を解除した場合は、再生優先のディスク回転制御が行われつつ、記録動作が行われる

ので、記録手段7のディスク8に対する線速度は、正規の場合より速くなっている。従って、正規の読出速度よりも速い速度でバッファメモリ5よりデータを読出し、ディスク8に記録する必要がある。

【0040】このようにバッファメモリ5からのデータ読出速度を速くしたため、バッファメモリ5へのデータ書込速度よりも、バッファメモリ5からのデータ読出速度のほうが速くなることから、バッファメモリ5からの読出動作が間欠的になる。従って、このバッファメモリ5の容量としては、少なくとも間欠読出のための処理単位、例えばそれが1セクタであれば2352バイト必要となるが、実際には、データ転送時間の変動等を吸収するために、数百Kバイト以上必要となる。そこで、本実施例では128KバイトのRAM2個を交互に切り替えて使用することにした。

【0041】更に、読出クロックについては、先に説明した通り読出し速度が正規の場合よりも速くなる場合があるので、制御手段10よりディスクの回転速度に応じたクロックを得る構成となっている。

【0042】この正規のクロックよりも速い読出クロック周波数は、制御手段10にて、再生手段12の位置に対応する回転速度と記録手段7の位置に対応する回転速度の比を所定のクロック周波数に掛け合わせるにより計算することができる。

【0043】以上の説明は、リアルタイムモード時、即ちディスクに対しては記録動作のみが行われている場合は、記録手段7の位置に対応した線速度一定のディスク回転制御が行われ、ポーズ解除後に於いて記録及び再生が同時に行われる場合には、再生手段12の位置に対応した線速度一定のディスク回転制御が行われる場合であった。

【0044】ところで、このディスク8の回転速度については、ディスク8の回転速度を記録手段7がディスク8の最内周に位置する際に所定の線速度が得られるような速度に回転制御する、即ち角速度一定にて回転制御してもよい。

【0045】この場合には、ディスク8にデータを記録する際のバッファメモリ5の読出クロックは、記録手段7の位置を示すアドレスのみに基づいて制御すればよく、先に説明した如く記録手段7と再生手段12の両方の位置に基づいて制御する必要はなく、好都合である。

【0046】以上の説明は、リアルタイムモード時に於いてポーズ操作を行い、ポーズ解除後はディスク8に記録されたデータを通常で再生する場合であった。この再生中に於いて、早送り等の操作を用いてディスク8に記録されたデータを早送り再生し、再生データがリアルタイムに追いついた場合、ディスク8からのデータの再生を停止させると同時に、スイッチ18をオンすることにより、アンテナからのテレビ信号をテレビ画面に表示するようにして、再びリアルタイムモードに復帰す

ることができる。

【0047】尚、記録動作が完全に終了した後に、ディスク8に記録されたデータを再生している際にポーズ動作をした場合には、再生手段12の位置を示すアドレスがアドレス保持手段11にて保持されることは勿論である。

【0048】以上の説明に於いて、ポーズ動作は制御手段10に含まれるポーズ動作設定手段にて行い、ポーズ解除動作はその後ポーズ動作設定手段を再操作することにより行う構成とする。

【0049】更に、記録手段7及び再生手段12は、光記録方式、磁気記録方式、光磁気記録方式等が使用できる。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように本発明のディスク記録再生装置によれば、リアルタイムでテレビ画面に表示されている番組を、任意の中断期間を経た後でも、その中断時点から引き続きテレビ画面上に表示することができ\*

\* ける。従って、記録動作の継続中に於いても、その中断期間の内容を欠落部分なく表示することができる。

【0051】また、リアルタイムから遅れて再生している場合には、不要な部分もしくは再生画像全体を早送りすることで、リアルタイムに追いつくことができる。

【0052】また、CLV方式に於いては、記録手段の位置に優先して、再生手段の位置に基づいて、ディスクの回転制御を行うので、記録動作中に於いても通常速度の再生ができる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスク記録再生装置を示すブロック図。

【符号の説明】

5：バッファメモリ

7：記録手段

10：制御手段

11：アドレス保持手段

12：再生手段

【図1】

